

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. April 2005 (28.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/038421 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01L 3/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010295

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. September 2004 (15.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 47 494.3 13. Oktober 2003 (13.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE)**.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINZELMANN,**

Karl-Fritz [DE/DE]; Schusterstrasse 25, 88074 Meckenbeuren (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG; 88038 Friedrichshafen (DE)**.

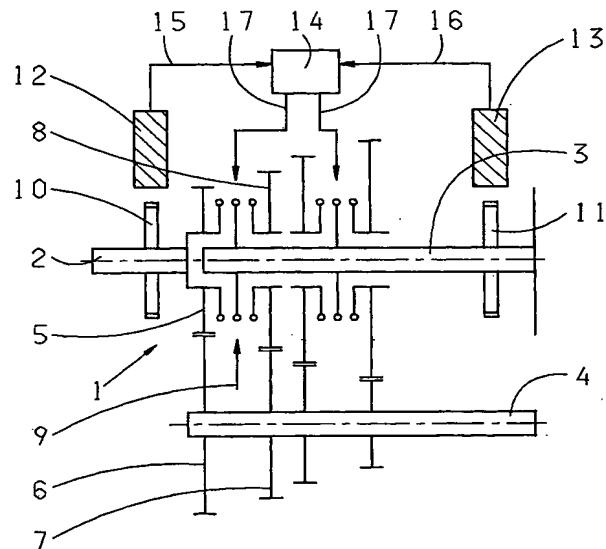
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING THE TORQUE ON GEAR SHAFTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BESTIMMUNG DES DREHMOMENTS AN GETRIEBEWEISLEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for determining the torque on gear shafts. The inventive method and device allow to cyclically measure the speed of a first gear shaft (2, 19) and the speed of a second gear shaft (3, 22) at a constant gear ratio. The first gear shaft (2, 19) is subject to a first torque and the second gear shaft (3, 22) is subject to a second torque and the second gear shaft (3, 22) is driven either directly or indirectly via gears (5, 6, 7, 8; 20, 21) by the first gear shaft (2, 19). A ratio is calculated from these two speeds and is stored, the actual ratio is compared with the ratio of the preceding measurement and if there is a difference between the ratio of the actual measurement and the preceding measurement, it is presumed that the torque on the first gear shaft (2, 19) has changed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/038421 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestimmung des Drehmoments an Getriebewellen. Mit Hilfe des Verfahrens und der Vorrichtung wird bei einem konstanten Übersetzungsverhältnis die Drehzahl einer ersten Getriebewelle (2, 19) und die Drehzahl einer zweiten Getriebewelle (3, 22) zyklisch gemessen, wobei an der ersten Getriebewelle (2, 19) ein erstes Drehmoment und an der zweiten Getriebewelle (3, 22) ein zweites Drehmoment anliegt sowie die zweite Getriebewelle (3, 22) von der ersten Getriebewelle (2, 19) direkt oder indirekt über Zahnräder (5, 6, 7, 8; 20, 21) angetrieben wird. Zudem wird aus diesen beiden Drehzahlen ein Quotient errechnet und anschliessend abgespeichert, sodann der aktuelle Quotient mit dem Quotienten einer vorherigen Messung verglichen und bei einer Differenz zwischen dem Quotienten der aktuellen Messung und dem der vorherigen Messung auf eine Änderung des Drehmoments der ersten Getriebewelle (2, 19) geschlossen.